

ОПЫТ СОСТАВЛЕНИЯ ЧАСТОТНОГО  
НЕМЕЦКО-РУССКОГО СЛОВАРЯ ПО ХИМИИ

Цель обучения иностранному языку в высших учебных заведениях неязыкового профиля, как известно, определяется потребностью общества в специалистах, умеющих читать и понимать оригинальную литературу по специальности, вести беседу, делать сообщения и понимать устную речь на основе изученного материала.

Однако конкретность целей обучения и их профессиональная направленность могут быть достигнуты лишь при успешном решении вопроса об оптимальном отборе учебного материала по всем аспектам. В настоящее время все больше методистов высказывается за то, что студенту не нужно изучать весь язык, он должен усвоить лишь микроязык, т.е. подъязык. Задача состоит в том, чтобы найти параметры данного конкретного микроязыка, его качественные и количественные характеристики.

Одной из важнейших задач в свете сказанного является, в частности, выделение лексического и грамматического минимума для каждого подъязыка в отдельности, минимума, который мог бы гарантировать получение максимума информации при чтении оригинальной литературы по данной специальности. В последние годы наблюдается повышение интереса лингвистов к рационализации процесса выделения лексического минимума, основанного на учете особенностей качественной и количественной характеристики слов.

Методика все чаще обращается как к частотным словарям отдельных лексических единиц, так и словарям сочетаемости. "Интерес к частотным словарям вызван не модой, но является частью общего процесса математизации современного знания" (1). Это вполне понятно. Любой текст состоит из небольшого числа слов, часто встречающихся, и множества слов, имеющих повторяемость от 1 до 3 раз. В текстах по химии термины-существительные, встретившиеся 1-3 раза, составляют 27%; термины-прилагательные с частотой 1 - 10,65%; термины-глаголы, встретившиеся 1 - 5 раз, - 23,6%.

Частотные словари необходимы многим специалистам. Для пре-

подавателей иностранных языков они являются объективно отобранным лингвистическим материалом (лексическим или грамматическим).

"Если речь идет о разработке учебных текстов для чтения – частотный словарь является важнейшим источником для научно обоснованного отбора подлежащей изучению лексики и определения последовательности ее введения" (2). В точных инженерных отраслях знаний частотный словарь – источник статистических сведений о лингвистических элементах для обеспечения эффективной передачи сообщений по каналам связи. Автоматическая переработка языковой информации при создании системы поиска и реферирования текста с помощью ЭВМ возможна только при наличии количественного описания отраслевых подязынков (3).

Частотный словарь отличается от всех других словарей тем, что, во-первых, он включает в себя только те слова (или другие лингвистические единицы), которые зарегистрированы составителем в обследованных им текстах (или тексте), и, во-вторых, он указывает при этих словах частоты их употребления, т.е. цифры, показывающие, сколько раз они встречаются в этих текстах (1). Первая часть определения относится к любому словарю.

Частотные словари имеют два варианта оформления: собственно-частотный и алфавитно-частотный. Собственно-частотный вариант, в котором лингвистические единицы располагаются по степени убывания частот, их характеризующих, позволяет определить, какие из его единиц наиболее употребительны, менее употребительны и редки. Для алфавитно-частотного варианта характерно расположение лингвистических единиц в алфавитном порядке с указанием частот.

Для учебно-методических целей в неязыковом вузе целесообразно составлять три варианта: собственно-частотный и алфавитно-частотный словарь терминов, а также собственно-частотный словарь всей лексики анализируемых текстов.

Нами составлен частотный немецко-русский словарь на основе текстов по химии. Была разработана методика отбора текстов для анализа. Поскольку специальность "Химия" в педагогическом вузе изучается по разделам, нами был изучен учебный план по этой дисциплине для I–III курсов, что соответствует периоду изучения иностранного языка. Таким образом, для анализа были определены органическая, неорганическая, физколлоидная и аналитическая химия.

После того как были определены разделы химии, мы перешли к отбору текстов. Материалом для исследования явились оригинальные тексты по химии из журналов, изданных в ГДР (4). Все тексты были проанализированы совместно с преподавателями кафедры химии в плане их содержания. Чтобы избежать субъективизма в подборке текстов, была проведена их жеребьевка, и только после этого мы начали их непосредственный анализ.

Важной задачей при составлении частотного словаря является определение объема выборки, необходимого для практически достаточной точности сведений о степени употребительности слов. В специальной литературе указывается, что для составления частотных словарей в учебных целях при условии достаточной тематической однородности исходного материала вполне достаточна суммарная выборка в 100 000 словоупотреблений (5).

Нами проанализировано 120 текстов по 1000 словоупотреблений, суммарная выборка - 120 000 словоупотреблений, тексты тематически однородны. По каждому из четырех разделов химии было проанализировано 30 текстов. Достоверность объема выборки проверялась по

формуле (6):  $K = \frac{46^2}{\delta^2 \cdot \bar{x}^2}$ , где K - количество выборок,

$\sigma$  - среднее квадратичное отклонение,  $\delta$  - относительная ошибка,  $\bar{x}$  - средняя частота терминов (существительных, прилагательных, глаголов). Подставив в формулу соответствующие числовые значения, мы получили: количество выборок для существительных равно 119,9, для прилагательных - 120,4 и для глагола - 119,9. Исходя из полученных данных, мы можем считать взятое нами количество выборок вполне достаточным.

Из 120 текстов были выписаны все слова или словоформы. Словом считалась любая совокупность букв между двумя пробелами. Химические символы, уравнения не выписывались. Согласно диалектическому методу, как отмечает Т.П.Ломтев (7), каждое явление может быть обстоятельно и глубоко изучено с учетом тех отношений, в которых оно находится с близкими ему явлениями. Поэтому исследование подъязка химии сводилось к сплошному описанию последнего, т.е. к описанию семантико-синтаксических значений основных частей речи, формирующих текст: существительного, прилагательного, глагола и т.д. Каждая часть речи выписывалась из каждого текста на отдельные листы в той грамматической форме, в которой она встречалась в

тексте. Это дало возможность одновременно с подсчетами частоты слова и количества текстов, в которых оно употреблено, подсчитать, с какой частотой встречаются различные грамматические формы в исследованных текстах. Затем слова переносились на карточки. У существительных указывался род, падеж, число; глаголы и сказуемые выписывались отдельно, что дало возможность определить частоту употребления лиц, времен, форм сказуемого и т.д. Причастия 1 и II также относили к разряду глагола и указывали их функцию в предложении. Наречия, числительные и модальные слова были занесены на один лист под заглавием "Прочие части речи". Поскольку "определенный и неопределенный артикли очень обогащают стилистические возможности выражения" (8), артикли мы писали отдельно в той форме, в какой они встречались в тексте, в указании рода, числа, падежа.

Частотный словарь, составленный нами на основе химических текстов, включает в себя как термины, так и общеупотребительную лексику, так как химические тексты состоят на 83,67% из общеупотребительной лексики и только на 16,33% из терминов, что доказано также и другими исследованиями (9). Словарь имеет три варианта: собственно-частотный и алфавитно-частотный всей лексики, включающий 5303 слова с частотой от 3620 до 2-х, и собственно-частотный словарь терминов, в который входят термины существительные, прилагательные и глаголы, всего 2080 терминов с частотой от 570 до 2-х. В словарях указывается ранг слова, количество текстов, в котором встретилось данное слово, его накопленная частота. Слова с одинаковой частотой располагаются в алфавитном порядке.

Данный словарь может представлять интерес для авторов учебников и составителей учебных пособий, преподавателей, разрабатывающих систему упражнений и других учебных материалов по химии на немецком языке.

Так как объем статьи не позволяет привести все три варианта словаря, ограничимся лишь собственно-частотным словарем терминов с частотой от 570 до 19.

СОБСТВЕННО-ЧАСТОТНЫЙ СЛОВАРЬ ХИМИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

Ранг	Термин	Перевод	Кол-во текстов	Частота
1	Verbindung f	соединение	87	570
2	Reaktion f	реакция	74	410
3	Lösung f	раствор	66	346
4	Umsetzung f	обмен, реакция обмена, превращение, реакция обменного разложения	42	170
5	Komplex m	комплекс	28	162
6	Ion n	ион	39	145
7	Gruppe f	группа	43	143
8	Mol n	моль/граммолекула/	26	136
9	Bande f	полоса спектра	31	132
10	Substanz f	вещество	51	128
11	Atom n	атом	36	125
12	Probe f	проба	36	119
13	Lösungsmittel n	растворитель	44	115
14	chemisch	химический	44	105
15	Konzentration	концентрация	36	105
16	Molekül n	молекула	27	101
17	Benzol n	бензол	24	89
18	Bindung f	связь	33	84
19	Äther m	1) простой эфир; 2) диэтиловый эфир		
20	Analyse f	анализ	34	82
21	Ausbeute f	выход (продукции)	25	82
22	Infrarotspektrum n	инфракрасный спектр	26	81
23	Molekel f	молекула	29	78
24	tribochemisch	трибохимический	11	78
25	thermisch	термический, тепловой	41	77
26	Kation n	катион	22	71
27	Gemisch n	смесь	25	70
28	Phase f	фаза	28	69
29	analytisch	аналитический	27	65
30	Festkörper m	твердое тело	23	63

Ранг	Термин	Перевод	Кол-во текстов	Частота
31	Synthese f	синтез	19	63
32	Zersetzung f	разложение	32	60
33	Abstand m	1) отстаивание; 2) студка (стекла в стекловаренной печи)	26	59
34	Ligand m	связанный атом, связанная группа	21	59
35	lösen, sich	растворять(ся)	39	57
36	Massenspektrum n	масс-спектр	9	56
37	Reduktion f	1) восстановление; раскис- ление; 2) редукция	13	55
38	organisch	органический	27	54
39	Reaktionsprodukt n	продукт реакции	25	53
40	Abspaltung f	отщепление	16	51
41	binden (a,u)	связывать, соединять	35	51
42	reagieren (mit... zu...)	реагировать (с ч.-л. до образования ч.-л.), взаимо- действовать с ч.-л.	30	49
43	umsetzen, sich	реагировать, превращаться	31	49
44	Kupfer n	медь	12	49
45	Absorption f	1) объемное поглощение, адсорбция; 2) всасывание	21	48
46	Phosphor n	фосфор	8	48
47	Frequenz f	частота	17	46
48	Titration f	титрование	11	46
49	kinetisch	кинетический	17	45
50	Valenzschwin- gung f	колебание валентности	15	45
51	Anion n	анион	21	44
52	destillieren	дистиллировать, перегонять	19	44
53	Salz n	соль	16	44
54	Auswertung f	титрование	19	43
55	Säure f	кислота	18	43

Ранг	Термин	Перевод	Кол-во текстов	Частота
56	Elektron n	электрон	21	41
57	zersetzen, sich	разлагаться	34	40
58	Katalysator m	катализатор	13	39
59	Pyridin n	пиридин	15	39
60	reduzieren	1) восстанавливать; 2) редуцировать	20	39
61	dimer	димерный	14	38
62	Stickstoff m	азот	20	38
63	Verschiebung f	сдвиг, смещение	19	38
64	Ammoniak n	аммиак	11	37
65	Vakuum n	вакуум, разрежение	17	37
66	verbinden (a,u)	соединять, связывать	25	36
67	Adsorption f	поверхностное поглощение, адсорбция	14	35
68	Kristall m	кристалл	18	34
69	ternär	тройной; третичный	3	34
70	Größenordnung f	порядок величин	24	33
71	Kohlenwasser-	углеводород	12	33
72	stoff m			
72	monomer	мономерный	10	33
73	Boroxyd n	окись бора, оксид бора	1	32
74	chelat n	металлоорганическое (внутрикомплексное) соединение	8	32
75	Jod n	йод	9	32
76	katalytisch	каталитический	12	32
77	Methanol n	метанол, метиловый спирт	14	32
78	Wasserstoff m	водород	16	32
79	Amin n	амин	10	31
80	Cer n	церий	2	31
81	Destillation f	дистилляция; перегонка	13	31
82	Element n	элемент	13	31
83	kristallisieren	кристаллизоваться	19	31

Ранг	Термин	Перевод	Кол-во текстов	Частота
84	Schmelze f	1) плав, расплав; 2) плав-ка; 3) варка (стекла)	10	31
85	thermodynamisch	термодинамический	15	31
86	Base f	основание	13	30
87	Komplexon n	комплексон	3	30
88	potentiometrisch	потенциометрический	11	30
89	Raumgruppe f	пространственная группа	11	30
90	röntgenogra- phisch	рентгенографический	20	30
91	Thio-Diketone pl	тиодикетонны	2	30
92	adsorbieren	адсорбировать	15	29
93	ausfallen (ie, a)	выпадать в осадок	19	29
94	Dioxan n	диоксан	7	29
95	Extraktion f	экстракция, извлечение	7	29
96	versetzen, sich	смешивать(ся), перемеши- ваться	18	29
97	Derivat n	производное	14	28
98	Eisen n	железо	10	28
99	filtrieren	фильтровать	16	28
100	Manganat n	манганат, соль марганцо- вистой кислоты	1	28
101	Addukt n	продукт присоединения	10	27
102	Diäthyläther m	1) простой диэтиловый эфир; 2) диэтиловый эфир	12	27
103	Gasphase f	газовая фаза	13	27
104	Metallober- fläche ?	металлическая поверхность	10	27
105	Molybdänchlorid n	хлористый молибден, хлорид молибдена	1	27
106	Niederschlag m	1) осадок; 2) конденсат	14	27
107	Pentan n	пентан	9	27
108	aromatisch	ароматический	11	26
109	Extinktion f	погасание, ослабление, затухание, экстинкция	6	26
110	Nickel n	никель	13	26



Ранг	Термин	Перевод	Кол-во текстов	Частота
111	Ring m	кольцо; цикл	11	26
112	Sauerstoff m	кислород	15	26
113	spezifisch	удельный (вес, объем)	15	26
114	Zentralatom n	центральный атом	14	26
115	zweiwertig	1) двухвалентный; 2) двухатомный	16	26
116	Carbosilane pl	каросиланы	7	25
117	Entwicklung f	1) выделение (тепла, газа); 2) развитие	14	26
118	Keton n	кетон	4	25
119	Oxydation f	окисление	14	25
120	Proton n	протон	10	25
121	spektroskopisch	спектроскопический	22	25
122	Ansatz m	1) исходная смесь; 2) дрожжевой затоп	13	24
123	Geschwindigkeitskonstante f	постоянная скорости, константа скорости	6	24
124	Reagens n	реагент	12	24
125	Spaltung f	1) расщепление; 2) расслоение	15	24
126	Selektivität f	избирательность, селективность	7	23
127	Substitution f	замещение	12	23
128	Tribosorption f	трибосорбция	4	23
129	Kieselgel n	кремнистый гель	3	22
130	Metallion n	ион металла	9	22
131	Substituent m	заместитель	12	22
132	Suspension f	суспензия, взвесь	13	22
133	abspalten	отщеплять	15	21
134	Eolithe pl	эолиты	2	21
135	infrarotspektroskopisch	инфракрасно-спектроскопический	17	21
136	Kante f	ребро (кристалла)	5	21
137	Molverhältnis n	молекулярное соотношение	9	21
138	Peak m	максимум	12	21

Ранг	Термин	Перевод	Кол-во текстов	Частота
139	polarographisch	полярографический	7	21
140	Relaxationszeit f	время релаксации	5	21
141	Rückstand m	1) остаток, осадок; 2) фракция	12	21
142	tribomechanisch	трибомеханический	6	21
143	Alkohol m	спирт	9	20
144	Einwaage f	проба для испытания	4	20
145	gaschromatographisch	газхроматографический	11	20
146	Gitterkonstante f	постоянная решетки	10	20
147	Halogenide pl	1) галогениды, соединения галогенов с другими атомами; 2) галогенные (галогидные) соединения высшей валентности	8	20
148	molar	молярный	11	20
149	Petroläther m	петролейный эфир	7	20
150	Reaktionsgeschwindigkeit f	скорость реакции	9	20
151	Sorption f	сорбция, поглощение	9	20
152	substituieren	замещать	13	20
153	Zelle f	1) клетка; 2) элемент	7	20
154	Absorptionsbande f	полоса спектра поглощения	11	19
155	Acidität f	кислотность	3	19
156	Chemisorption f	хемосорбция	8	19
157	Chloratom n	атом хлора	8	19
158	Diketone pl	дикетоны	7	19
159	Elementarzelle, f	элементарное тело, базис (кристаллической решетки)	9	19
160	Hydrolyse f	гидролиз	13	19
161	Jodide pl	иодистое соединение, иодид, соль иодистоводородной кислоты	9	19
162	Kraftkonstante f	константа силы	3	19
163	Oxydationsstufe f	ступень окисления	13	19

Ранг	Термин	Перевод	Кол-во текстов	Частота
164	photometrisch	фотометрический	10	19
165	Ramamspektrum n	спектр Рамана	7	19
166	Salzsäure f	соляная кислота	8	19
167	Zwischenprodukt n	промежуточный продукт, полупродукт; полуфабрикат	12	19

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев П.М. Статистическая лексикография. Л., 1975.
2. Кондратьева В.А. Отбор лексики для учебного чтения с использованием частотного словаря.- ИЯШ, 1969, № 1, с. 31.
3. Карачан Н.Б., Ступин Л.П. О методике составления частотных словарей и их роль в преподавании иностранных языков.- В кн.: Проблемы изучения иностранных языков в заочной и вечерней высшей школе. ЛГУ, 1977, вып. 2, с. 53.
4. Zeitschrift für Chemie. Leipzig, 1971-1973, 1980; Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie. Leipzig, 1971-1972, 1980; Zeitschrift für analytische Chemie. Leipzig, 1969.
5. Семенова С.Т. Опыт отбора наиболее употребительных слов английского языка на основе частотных данных.- ИЯШ, 1975, № 1, с.99.
6. Головин Б.Н. Язык и статистика. М., 1971, с. 57.
7. Ломтев Т.П. Синтаксические отношения.- Филол.науки, 1973, № 3.
8. Дудён. Грамматика современного немецкого языка. Л., 1962, с.154.
9. Горкун М.Г. Об отборе лексики абсолютной употребительности для обучения в вузах неязыковых специальностей (на материале английского языка).- В кн.: Методика преподавания иностранных языков в вузе. М., 1974, с. 41.